



2013年 理学部 (数) 第4問

4  $n$  を自然数とする.  $\alpha$  を実数とし,  $A = \begin{pmatrix} \alpha+1 & 1 \\ -1 & \alpha-1 \end{pmatrix}$  とする. このとき, 次の問いに答えよ.

- (1)  $(A - \alpha E)^2 = O$  であることを示せ. ただし,  $E$  は2次単位行列,  $O$  は2次零行列とする.
- (2)  $A^n$  を求めよ.
- (3) 連立1次方程式  $A^n \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$  の解  $x, y$  をすべて求めよ.